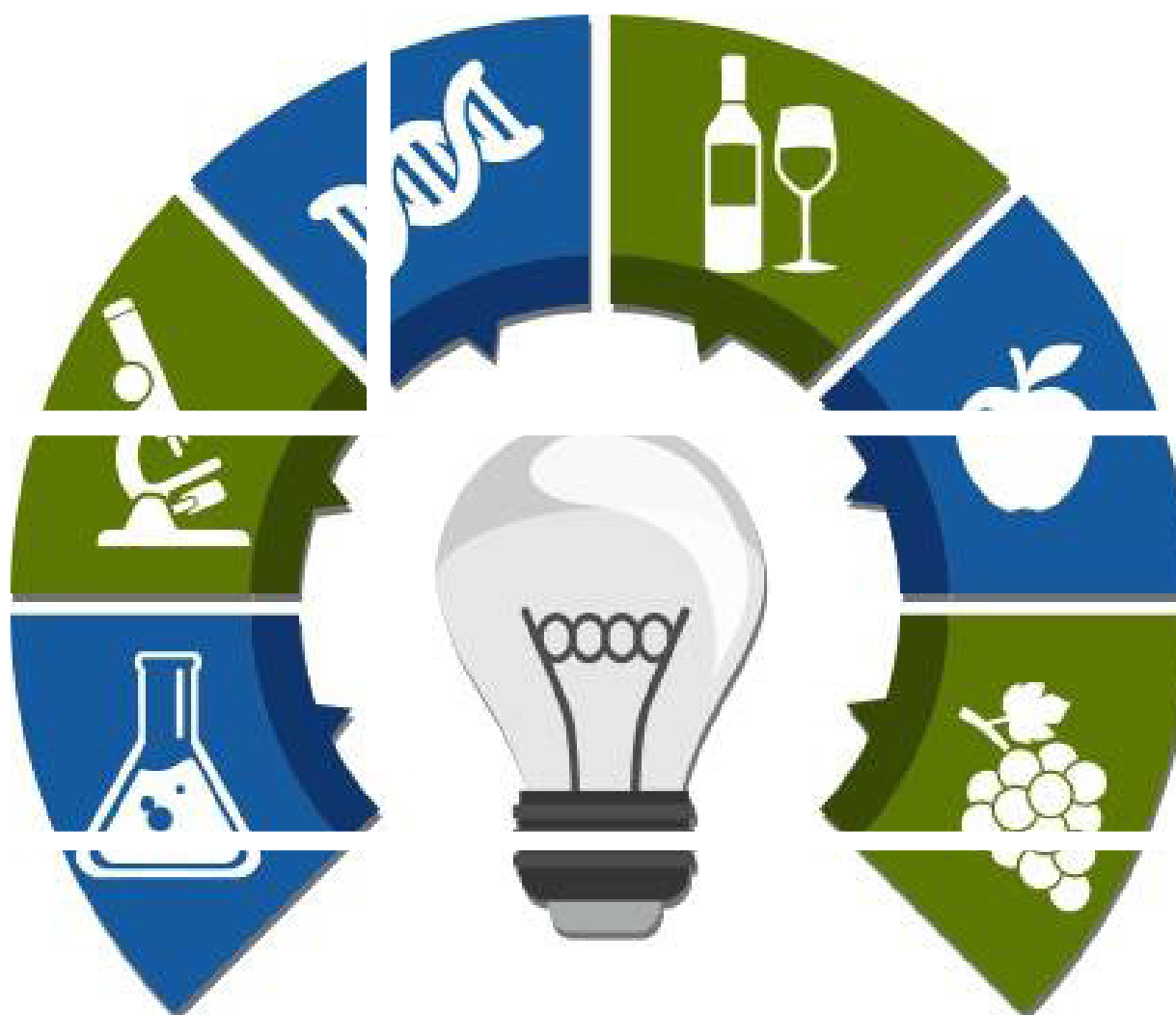


ANAIS

18º Encontro de Iniciação Científica e 14º Encontro
de Pós-graduação da Embrapa Uva e Vinho



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Uva e Vinho
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 124

ANAIS

18º Encontro de Iniciação Científica e 14º Encontro de Pós-graduação da Embrapa Uva e Vinho

Andréia Hansen Oster

Editora Técnica

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Uva e Vinho
Rua Livramento, 515 - Caixa Postal 130
95701-008 Bento Gonçalves, RS

Fone: (0xx) 54 3455-8000
Fax: (0xx) 54 3451-2792
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Uva e Vinho

Presidente
Adeliano Cargnin

Secretário-Executivo
Edgardo Aquiles Prado Perez

Membros
*João Henrique Ribeiro Figueredo, Jorge Tonietto, Klecius Ellera
Gomes, Luciana Mendonça Prado, Nubia Poliana Vargas Gerhardt,
Rochelle Martins Alvorcem, Viviane Maria Zanella Bello Fialho*

Supervisão editorial
Klecius Ellera Gomes

Revisão de texto
Edgardo Aquiles Prado Perez

Normalização bibliográfica
Rochelle Martins Alvorcem CRB10/1810

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Edgardo Aquiles Prado Perez

Imagem da capa
Embrapa Uva e Vinho

1ª edição
Publicação digitalizada (2021)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Uva e Vinho

Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Uva e Vinho (18. : 2020 :Bento
Gonçalves. RS).

Anais / 18º Encontro de Iniciação Científica e 14º Encontro de Pós-graduação
da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, 21 a 22 outubro de 2020 /
editora técnica, Andrea Hansen Oster – Bento Gonçalves: Embrapa Uva e
Vinho, 2020.

33 p. : il. color. -- (Embrapa uva e Vinho. Documentos, 124).

ISSN 1808-4648

1. Pesquisa. 2. Embrapa Uva e Vinho. 3. Iniciação Científica. 4. Ensino
Superior. 5. Agricultura. I. Oster, Andrea Hansen. II. Encontro de pós-graduandos
da Embrapa Uva e Vinho (14. : 2020 : Bento Gonçalves, RS). III. Série

CDD 630.72(21. ed.)

© Embrapa, 2021

Comissão Organizadora

Andréia Hansen Oster

Engenheira agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora na Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Fábio Ribeiro dos Santos

Graduado em Comunicação Social, especialista em Marketing e Propaganda, analista na Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Fernando José Hawerroth

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador na Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Leo Duc Haa Carson Schwartzhaupt da Conceição

Engenheiro agrônomo, doutor em Melhoramento de Plantas, pesquisador na Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Lucimara Rogéria Antonioli

Engenheira agrônoma, doutora em Engenharia Agrícola/Tecnologia Pós-colheita, pesquisadora na Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Regis Sivori Silva dos Santos

Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador na Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Apresentação

O programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P;D.&I) da Embrapa Uva e Vinho, é definido, estruturado e executado, de forma articulada, com base numa grande rede, envolvendo instituições representativas dos diferentes segmentos componentes da cadeia produtiva da vitivinicultura e das fruteiras de clima temperado. Neste contexto, cabe registro especial a forma relação de parcerias que a Unidade mantém através de convênios com diversas Universidades e outras Instituições de Ensino e Pesquisa. Esta relação, tipicamente “ganha/ganha”, se apresenta de forma positiva para a Embrapa na medida em que disponibiliza o apoio direto dos estudantes às atividades relacionadas aos projetos de pesquisas em desenvolvimento. Ao mesmo tempo, oportuniza aos estudantes/bolsistas um treinamento qualificado numa instituição com reconhecido saber nas áreas técnicas relacionadas às cadeias produtivas da vitivinicultura e das fruteiras de clima temperado. Dados as evidentes vantagens institucionais desta relação, cujo desdobramento projeta e oportuniza por um lado, a realização de uma pesquisa de melhor qualidade, e por outro, a melhor formação dos profissionais do futuro, nada mais coerentes e oportuno do que mobilizarmos esforços crescentes para o fortalecimento desta relação.

Enfim, registramos os nossos agradecimentos à Comissão Organizadora, aos participantes, e, em especial, à FAPERGS e CNPq, pelas bolsas oferecidas, financiamento de projetos e contínuo apoio ao evento.

José Fernando da Silva Protas
Chefe Geral da Embrapa Uva e Vinho

Lista de Trabalhos

Avaliação da presença de ovos de inverno de <i>Daktulosphaira vitifoliae</i> (Fitch, 1854) (Hemiptera: Phylloxeridae) em mudas do porta-enxerto 'Paulsen 1103'	8
Avaliação da técnica de confusão sexual em pomares de macieira através do monitoramento de adultos de <i>Grapholita molesta</i> utilizando atrativo alimentar.....	9
Avaliação da eficiência de inseticidas sobre <i>Grapholita molesta</i> em macieira após chuvas simuladas	10
Avaliação de atrativos a base de leveduras para monitoramento de <i>Drosophila suzukii</i>	11
Leveduras como agente de controle do <i>Penicillium solitum</i>	12
Detecção de isolados do <i>Grapevine fanleaf virus</i> em videiras por meio de testes sorológico e molecular	13
Primeiro relato de três novos vírus e um viroide em macieiras no Brasil.....	14
Detecção de patógenos associados a doenças de tronco da videira no Rio Grande do Sul por técnicas de PCR.....	15
Suscetibilidade de ferimentos de poda a infecção por <i>Neonectria ditissima</i> em macieira	16
Avaliação de biofilmes a base de quitosana no controle de danos de “grandes lagartas” em macieira	17
Avaliação da expressão dos genes <i>MdoCBFs</i> e <i>MdoICE1</i> durante a dormência de gemas em macieira	18
Caracterização de Leveduras Isoladas do Mosto de Uvas 'Cabernet Franc' da Região de Bento Gonçalves-RS.....	19
Avaliação dos efeitos da fertirrigação e irrigação na solução do solo em pomar de macieira na região dos Campos de Cima da Serra	20

Avaliação do desenvolvimento vegetativo inicial de macieiras cvs. Galaxy e Fuji Suprema sobre diferentes porta-enxertos	21
Método não destrutivo para inferência da maturação em maçãs ‘Gala’	22
Correlação do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) com a com a fenologia da <i>Malus domestica</i> Borkh.....	23
Eficiência do raleio químico na cultura da macieira em função da ocorrência de precipitação pluviométrica	24
Polissacarídeo como indutor de compostos de defesa em maçãs	25
Boas Práticas Agrícolas do kiwi.....	26
Uso de indutores de brotação em pessegueiros ‘Eragil’	27
Definição de classes de presença de água em solo através da condutividade elétrica aparente para Latossolo Bruno na região de Vacaria, RS	28
Efeito da época de coleta e armazenamento de estacas sobre a qualidade final de mudas de videira	29
Caracterização de 49 linhagens de leveduras isoladas de uvas ‘Cabernet Franc’ da região do Vale dos Vinhedos, RS – Série T8453-103.....	30
Avaliação de plantas individuais oriundas de cruzamentos do programa de melhoramento genético de pereira da Embrapa Uva e Vinho	31
Fenologia, qualidade e características agrônômicas de cultivares de uva moscatel, com destaque para ‘Moscatto Branco’	32

Avaliação da presença de ovos de inverno de *Daktulosphaira vitifoliae* (Fitch, 1854) (Hemiptera: Phylloxeridae) em mudas do porta-enxerto ‘Paulsen 1103’

Simone Andzeiewski¹; Daniel Bernardi²; Daniel Grohs³ Marcos Botton³

A filoxera-da-videira *Daktulosphaira vitifoliae* é um inseto que mede de 0,8 a 1,2 mm de comprimento, semelhante a um pulgão, que se alimenta de raízes de *Vitis vinifera*, e raízes e folhas de uvas americanas *Vitis labrusca*. Ao atacar as raízes (forma radícula), o inseto provoca dois sintomas característicos: as nodosidades (tecido não lignificado) e as tuberosidades (partes lignificadas). A alimentação permanente nessas raízes pode levar ao declínio gradual das plantas e ao aumento da suscetibilidade a infecções fúngicas. O ataque nas folhas (forma galícola), origina estruturas conhecidas como galhas, que causam distorção foliar, necrose e desfolhamento precoce. No Brasil, a filoxera tem sido encontrada em praticamente todas as regiões vitícolas, contudo existem lacunas sobre a biologia e o comportamento do inseto. Uma delas é sobre a presença e localização dos ovos de inverno. Na região sul do Brasil, durante os meses de inverno, as folhas da videira com a forma galícola caem e a baixa temperatura dificulta a sobrevivência do inseto. Para se adaptar, é relatado na literatura que a filoxera oviposita um ovo de inverno, conhecido também como “fundatrix” com o intuito de passar o inverno hibernando. Neste trabalho, foi avaliado a presença e localização dos ovos de inverno em mudas de ‘Paulsen 1103’ cultivadas a campo. Em setembro de 2019, 100 estacas com quatro gemas do porta-enxerto ‘Paulsen 1103’ foram plantadas no solo em um canteiro na Embrapa Uva e Vinho num espaçamento 20 x 20 cm entre plantas x fileiras. Em janeiro/2020, cerca de 100 folhas de ‘Paulsen 1103’ infestadas com galhas da filoxera foram coletadas no campo e distribuídas uniformemente sobre essas mudas para que ocorresse a infestação. Em agosto e setembro de 2020, sete mudas (em cada mês) foram arrancadas e levadas ao laboratório de Entomologia para se observar a presença dos ovos de inverno no ritidoma da videira com o auxílio de um microscópio estereoscópio (5x). Das 14 plantas avaliadas, foi registrada a presença de ovos de inverno em 78%. Nas mudas que tinham os ovos de inverno foi encontrada uma média de $31 \pm 6,31$ ($X \pm EP$) ovos/muda. Todos os ovos foram localizados ao longo do tronco das plantas, nas “fissuras”, estando ausente nos ramos laterais. Conclui-se que a presença de ovos de inverno no tronco de plantas de videira pode ser uma fonte de dispersão da praga para diferentes regiões produtoras.

Palavras-chave: filoxera-da-videira, “fundatrix”, biologia, manejo.

Apoio Financeiro: Projeto SEG Embrapa: 22.16.04.035.00.03

Registro no SISGEN: A4EF8DE

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade da Universidade Federal de Pelotas. Capão do Leão, CEP 96010-900, Pelotas, RS. Bolsista na Embrapa Uva e Vinho. E-mail: simoneandzeiewski@yahoo.com.br

² Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade da Universidade Federal de Pelotas. Capão do Leão, CEP 96010-900, Pelotas, RS. E-mail: dbernardi2004@yahoo.com.br

³ Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Caixa Postal: 130. E-mail: marcos.botton@embrapa.br

Avaliação da técnica de confusão sexual em pomares de macieira através do monitoramento de adultos de *Grapholita molesta* utilizando atrativo alimentar

Lenir Caroline dos Santos Ruaro Graciano¹; Aline Costa Padilha²; Adalecio Kovaleski³; Chaira Castro¹

A região sul do Brasil é a principal produtora de frutíferas, especialmente macieiras e pessegueiros, porém, este setor enfrenta problemas fitossanitários com o ataque o severo da mariposa-oriental, *Grapholita molesta* (Busck, 1916) (Lepidoptera: Tortricidae) caracterizada como praga-primária causando danos durante todo ciclo vegetativo da planta. A aplicação de inseticidas ainda é a estratégia mais utilizada, no entanto, atinge organismos benéficos e impacta nas exigências de exportações pelos países. Devido a necessidade de alternativas ao controle químico o uso da técnica da confusão sexual é uma opção eficiente para as áreas de cultivo. Este trabalho teve por objetivo monitorar a incidência da praga nas áreas com aplicação de confusão sexual na safra 2019/2020. Em um pomar comercial, no município de Vacaria/RS, foram instalados liberadores de feromônio, sendo eles: cetrol^(*) e isomate^(*) e uma área testemunha que recebeu os tratamentos químicos convencionais. Para o monitoramento utilizou-se armadilhas tipo delta com atrativo alimentar para as capturas de adultos. Os pisos com os insetos capturados eram substituídos semanalmente por novos e encaminhados para laboratório para realização da sexagem e a contagem dos indivíduos. Nas áreas onde foram instalados os liberadores observou-se uma captura de 522 indivíduos na área com cetrol^(*) e 642 no isomate^(*), sendo que destes 70% foram fêmeas e 30% machos em ambos tratamentos. Na testemunha capturou-se 1532 indivíduos havendo uma incidência de 40% de fêmeas e 60% machos. Conclui-se que nas áreas com confusão sexual a captura de machos foi menor devido a saturação do feromônio artificial, que causou desorientação dos insetos para a cópula ao buscarem o sexo oposto. Os liberadores apresentaram-se eficientes para a interrupção do acasalamento, resultando em uma redução de fêmeas fecundadas reduzindo a população nas gerações futuras.

Palavras-chave: grafolita; liberadores; maçã.

Apoio Financeiro: Projeto SEG Embrapa: 01.14.09.001.02.02.001

Registro no SISGEN: Não se aplica.

¹ Graduando do Curso de Bacharelado em Agronomia no convênio Instituto Federal do Rio Grande do Sul e Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, CEP 95200-000 Vacaria, RS. Estagiário da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: carol_ruaro@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas, Capão do Leão, RS, acostapadilha08@gmail.com

³ Embrapa Uva e Vinho EFCT, CEP 95200-000 Vacaria, RS, Caixa Postal: 130. E-mail: adalecio.kovaleski@embrapa.br

^(*) A menção a esta marca é apenas para fins ilustrativos, não havendo, por parte da Embrapa e autores desta publicação, qualquer tipo de conotação comercial ou de recomendação de uso.

Avaliação da eficiência de inseticidas sobre *Grapholita molesta* em macieira após chuvas simuladas

Taynara Pires¹; Régis S. S. dos Santos²; Jessé O. Antunes¹; Paloma G. Tessaro¹; Silvio A. M. Alves²; Luciano Gebler².

Nos últimos anos a *Grapholita molesta* vem se tornando um dos principais insetos-praga de macieira no Brasil. Atualmente, a principal estratégia para reduzir perdas é o emprego de inseticidas em pulverizações no campo. Neste experimento, buscou-se avaliar a eficiência de controle dos inseticidas fosmete^(*) e clorantraniliprole^(*) sobre lagartas de *G. molesta* quando pulverizados com turboatomizador antes do início de chuvas simuladas no pomar. O estudo foi conduzido na Embrapa Uva e Vinho (EEFCT), em Vacaria, no Rio Grande do Sul, na safra 2019/20 em pomar de macieira constituído pelas cultivares Gala e Fuji. Após a pulverização do pomar, foram aplicadas chuvas sobre as plantas através de um simulador do tipo Empuxo, adaptado para liberar 10 mm de intensidade de chuva por hora. Foram aplicadas chuvas em três pontos do pomar. Cada ponto correspondeu ao tempo de secagem do inseticida na planta: 30 minutos, 2 horas e 6 horas após a pulverização. Para cada inseticida testado e ponto de chuva simulada foram coletados frutos nos momentos: antes da chuva, nos 5 minutos, 15 minutos, 30 minutos e uma hora. Os frutos coletados foram levados ao laboratório e infestados com duas lagartas de primeiro instar de *G. molesta* próximo ao pedúnculo. Após a infestação, os frutos foram mantidos em condições controladas ($25 \pm 1^\circ\text{C}$ e 70% UR) por 14 dias, quando foram cortados para avaliação da presença de lagartas e de danos internos. Não se verificou efeito de redução no controle de *G. molesta* com o uso dos inseticidas fosmete^(*) e clorantraniliprole^(*) após receberem uma chuva simulada de 10mm por uma hora, independentemente do tempo de secagem. Entretanto, percebeu-se que sempre há tendência de elevação nos percentuais de controle no início das chuvas e, posteriormente, um decréscimo voltando aos patamares iniciais de controle após uma hora do início das chuvas. Em todas as avaliações o inseticida clorantraniliprole^(*) apresentou eficiência superior ao fosmete^(*).

Palavras-chave: Chuva simulada, controle, inseticidas, mariposa oriental

Apoio Financeiro: CNPq.

Registro no SISGEN: A2E0C33

1 Graduandos do Curso de Bacharelado em Agronomia do IFRS/UERGS. Estrada João Viterbo de Oliveira, 306, CEP 95219-899 Vacaria, RS. Estagiária da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: taynaragomespires@gmail.com; jessedoliveiraantunes@gmail.com; palomatessaro123@gmail.com

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EEFCT, CEP 95200-000, BR 285 – Km 115, Vacaria, RS. E-mail: regis.sivori@embrapa.br; silvio.alves@embrapa.br; luciano.gebler@embrapa.br

(*) A menção a estas marcas é apenas para fins ilustrativos, não havendo, por parte da Embrapa e autores desta publicação, qualquer tipo de conotação comercial ou de recomendação de uso.

Avaliação de atrativos a base de leveduras para monitoramento de *Drosophila suzukii*

Paloma G. Tessaro¹; Jessé Oliveira¹; Régis S. S. Santos²; Bruna Carla Agustini³; Gildo Almeida da Silva⁴

A região dos Campos de Cima da Serra – RS é um importante polo de produção de pequenos frutos. A mosca *Drosophila suzukii* (DAM), é um dos principais insetos-praga, responsável por causar severos danos em pequenos frutos. O uso de atrativos a base de fermento, açúcar e água apresenta boa eficiência de captura de adultos, sendo recomendado para o monitoramento de populações a campo. Neste estudo, objetivou-se avaliar leveduras (provenientes da coleção da Embrapa Uva e Vinho) no desempenho de captura de DAM em pomar de amora-preta. O experimento foi conduzido num pomar comercial, em delineamento de blocos ao acaso, com 12 tratamentos (três leveduras + três meios de cultura e testemunha) e três repetições. Os tratamentos foram depositados em armadilhas Hemitrap^(*) (300 ml) que foram fixadas no terço intermediário das plantas. Após 7 dias no campo, as armadilhas foram recolhidas e o material coletado foi triado no Laboratório de Entomologia da Embrapa Uva e Vinho em Vacaria, RS. A combinação 91B84 + AS (levedura + meio de cultura) e o meio de cultura S8020 foram os tratamentos que mais se destacaram pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade (média \pm erro padrão de $317,66 \pm 177,655$ e $268,66 \pm 34,961$ insetos/armadilha, respectivamente). As diferenças na captura entre os tratamentos foram mais expressivas para os machos da praga, uma vez que não houve diferenças estatísticas significativas na coleta de fêmeas nos tratamentos. Os resultados são promissores e novas investigações com os atrativos devem ser conduzidas para poder estabelecer uma nova alternativa para monitoramento de *Drosophila suzukii* em cultivos de pequenos frutos.

Palavras-chave: *Drosophila suzukii*, Atrativo, Levedura, Meio de Cultura

Apoio financeiro: CNPq, Projeto SEG Embrapa: 02.13.12.006.00.05.001

Registro no SISGEN: A2E0C33

¹ Graduando do IFRS/UERGS, R. Eng. João Viterbo de Oliveira, 3061, CEP 95200-000, Vacaria, RS. Bolsista IC da Embrapa Uva e Vinho. E-mails: palomatessaro123@gmail.com; jessedeoiveiraantunes@gmail.com

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EFCT, CEP 95200-000, BR 285 – Km 115, Vacaria, RS. E-mail: regis.sivori@embrapa.com.br

³ Analista da Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000, Rua Livramento, 515, Bento Gonçalves, RS. E-mail: bruna.agustini@embrapa.br

⁴ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000, Rua Livramento, 515, Bento Gonçalves, RS. E-mail: gildo.almeida@embrapa.br

(*) A menção a esta marca é apenas para fins ilustrativos, não havendo, por parte da Embrapa e autores desta publicação, qualquer tipo de conotação comercial ou de recomendação de uso.

Leveduras como agente de controle do *Penicillium solitum*

Anubia Mendonça¹, Gildo Almeida da Silva², Bruna Agustini³ e Élen Silveira Nalério⁴

Microrganismos têm potencial para sintetizar compostos que desempenham diferentes funções dentro de um habitat, podendo promover uma interação competitiva ou estabelecer graus de amensalismo. Estas relações vêm se mostrando uma alternativa viável e ecológica, para o controle de fungos contaminantes, como o *Penicillium solitum*, e de fitopatógenos. Este trabalho teve como objetivo investigar o potencial das linhagens *Saccharomyces cerevisiae* 91B84, 156T84 e 1B84 no processo de inibição do crescimento do fungo contaminante de peças de carne cruas, *P. solitum*, em três meios de cultura 1S, 1/2S e 1/4S. O experimento foi realizado em triplicata em placas de Petri, contendo os meios sólidos: 1-S 80:20 (800 mL de uma solução 200 g/L de sacarose, 200 mL ELNC L⁻¹ e 10 g de ágar), 1/2-S 80:20 (800 mL de uma solução 200 g/L de sacarose, 200 mL de uma solução de 100 mL de ELNC L⁻¹ e 10 g de ágar), e 1/4-S 80:20 (800 mL de uma solução 200 g/L de sacarose, 200 mL de uma solução de 50 mL de ELNC L⁻¹ e 10 g de ágar), mantendo-se a relação volumétrica constante (80:20) e variando-se apenas a concentração de ELNC. As placas, com o meio de cultura, foram posicionadas face a face e seladas com ParaFilm^(*). Em uma delas o fungo foi depositado no centro da placa, e na outra, a levedura, inoculada em forma de duas estrias paralelas. Placas testemunhas continham apenas o fungo em uma das faces. O crescimento radial do fungo foi medido a cada 24 horas. As linhagens 91B84 e 156T84 apresentaram elevado poder inibitório, indicando haver uma relação de intenso amensalismo apenas na concentração 1S de ELNC ($\Delta\Phi_3=1$). A linhagem 1B84 se mostrou menos eficiente. O grau de amensalismo dependeu do teor de ELNC no meio de cultura. As concentrações de ELNC em 1/2S e em 1/4S impuseram condições limitantes para a síntese dos componentes inibidores.

Palavras chave: Leveduras, Fungos filamentosos, Controle biológico.

Registro no SISGEN: A603BA9.

¹ Graduanda de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - UERGS, Bento Gonçalves, RS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho pelo CNPQ. E-mail: anubia.mendonca@colaborador.embrapa.br

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Biomédico, Doutor em Ciências pela UNICAMP/Emperial College of Science and Technology and Medicine.

³ Analista da Embrapa Uva e Vinho, Farmacêutica, Doutora em Ciências Farmacêuticas pela UFPR.

⁴ Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sul, Médica Veterinária, M.Sc., D.Sc. pela UFPel

(*) A menção a esta marca é apenas para fins ilustrativos, não havendo, por parte da Embrapa e autores desta publicação, qualquer tipo de conotação comercial ou de recomendação de uso.

Deteção de isolados do *Grapevine fanleaf virus* em videiras por meio de testes sorológico e molecular

Ícaro Da Ré¹; Thor Vinícius Martins Fajardo²; Osmar Nickel²

A degenerescência da videira, causada pelo *Grapevine fanleaf virus* (GFLV), ocorre na maioria dos países vitícolas, causando relevantes danos. No Brasil, a incidência desta doença é bem menor se comparada a outras viroses. O GFLV possui partícula isométrica de 30 nm e genoma viral composto por dois segmentos de ssRNA. A transmissão viral ocorre pelo material propagativo infectado e por nematoides. O objetivo do trabalho foi comparar a detecção de isolados do GFLV utilizando-se testes sorológico e molecular. Quatro isolados, mantidos em videiras quase assintomáticas em casa de vegetação, foram avaliados: RS (Bento Gonçalves-RS), RUP (Janaúba-MG), IAC (Jundiaí-SP) e Sel47 (Canoinhas-SC). Teste sorológico do tipo ELISA direto foi realizado utilizando-se antissoro comercial contra o GFLV e folhas novas de videira. A extração do RNA total foi realizada utilizando-se um kit comercial. Os reagentes e condições para a detecção do GFLV por RT-PCR em tempo real (RT-qPCR) foram previamente descritos (Trop. Plant Pathol. 38:158-165. 2013). O DNA amplificado (Sel47) foi sequenciado. Foi possível detectar por ELISA apenas os isolados RUP e IAC com os seguintes valores de absorbância a 405 nm: controles negativo (0,234) e positivo (0,977), Sel47 (0,221), RS (0,289), RUP (3,493) e IAC (2,394). Com RT-qPCR foi possível detectar todos os isolados com os seguintes Ct: controle positivo (27,4), Sel47 (32,5), RS (32,4), RUP (17,5) e IAC (17,0). Adicionalmente, 28 acessos de videira de uma coleção mantida na Embrapa Uva e Vinho foram indexados por RT-qPCR e 15 amostras (53,6%) estavam infectadas pelo GFLV. Do isolado Sel47, obteve-se uma sequência de 152 nucleotídeos (nt) no gene da proteína capsidial, CP, o que permitiu comprovar a especificidade das curvas observadas no teste RT-qPCR. Esta sequência apresentou as seguintes identidades de nt com os outros três isolados do GFLV, cujas sequências da CP estão disponíveis no GenBank: 99,3% (RS, EU038294), 98,7% (RUP, EU258680) e 96,7% (IAC, EU258681). Duas técnicas utilizadas apresentaram resultados diferentes na detecção do GFLV. Isto reforça a importância de se considerar variáveis como número de amostras a indexar; custo, sensibilidade, praticidade e confiabilidade do teste; requerimento de mão de obra; equipamentos utilizados; concentração e distribuição viral na planta e variabilidade genética do vírus na escolha do método de diagnose. Recomenda-se a indexação em duas ou mais épocas do ciclo de desenvolvimento da videira.

Palavras-chave: indexação, diagnose, *Vitis*

Apoio Financeiro: Projeto SEG Embrapa: 22.16.04.035.00.00

Registro no SISGEN: A9463AC

¹ Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS, Bento Gonçalves, RS. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC CNPq. E-mail: icaro.dare@outlook.com

² Embrapa Uva e Vinho, CP 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS, E-mail: thor.fajardo@embrapa.br; osmar.nickel@embrapa.br

Primeiro relato de três novos vírus e um viroide em macieiras no Brasil

Natália R. Menegotto¹; Osmar Nickel², Thor V.M. Fajardo²

A macieira é afetada por vírus, que interferem negativamente em suas características fisiológicas, reduzindo a produtividade dos pomares. Destacam-se os vírus latentes *Apple stem grooving virus* (ASGV), *Apple stem pitting virus* (ASPV) e *Apple chlorotic leafspot virus* (ACLSV) e o *Apple mosaic virus* (ApMV). Visando ampliar o conhecimento sobre os vírus presentes em macieiras, amostras das cvs. Royal Gala (RG), Mishima (M) e Braeburn (BB) foram submetidas a sequenciamento de alto desempenho (NGS, Next Generation Sequencing) nas plataformas Illumina HiSeq X Ten^(*) e BGISEQ-500^(*). Ds-RNA foi concentrado de extratos de ácidos nucleicos totais (ANT) (Pl. Dis. 74, 255, 1990) e utilizado para síntese de bibliotecas de cDNA usando o kit TruSeq Stranded mRNA (Illumina). A análise de bioinformática foi realizada com o software CLC Genomics Workbench^(*). Todos contigs foram checados por BLASTn e BLASTx contra o GenBank. Os resultados de NGS revelaram nas três cvs. múltiplos contigs de genomas quase completos de ACLSV, ASGV e ASPV com identidades de nucleotídeos (nt) com sequências homólogas do GenBank de 78 a 95% (ACLSV; MK929793 a 96), 80 a 98,5% (ASGV; MK923757, MK929791 a 92), e 75 a 87% (ASPV; MK923753 a 56). Adicionalmente, foram descobertos patógenos anteriormente não caracterizados no Brasil: *Apple rubbery wood virus* 1 e 2 (ARWV 1, MK936225-27; ARWV 2, MK936228-30;) associados ao Lenho Mole (LM) da macieira, *Citrus concave gum-associated virus* (CCGaV, RNA 1, MK940540-41; RNA 2, MK940542-43), agente da gomose côncava dos citros, possivelmente associado a um declínio de macieiras (Arch.Virol. 163: 3339, 2018), e um viroide, *Apple hammerhead viroid* (AHVd), todos relatados pela primeira vez em plantios comerciais no Brasil (Nickel et al., Pl. Dis. <https://doi.org/10.1094/PDIS-02-20-0283-PDN>). AHVd foi detectado por NGS na cv. Royal Gala (MK947213) e tem identidade de nt de 84,3 a 97,5% com sequências homólogas no GenBank. Para validar os dados de NGS, ANT das amostras originais foi analisado por RT-PCR com iniciadores baseados em contigs de NGS. Amplicons de ARWV 1 S (MN652009) e ARWV 2 Sa (MN652010) da cv. BB mostraram 98,4 e 99,6% de identidade de nt com sequências de NGS (MK936225 e MK936228), respectivamente). Um amplicon de CCGaV RNA 2 (MN631048) cv. RG mostrou 94,8% identidade de nt com sequências de NGS (MK940542). RT-PCR de 12 cvs. de macieiras com iniciadores específicos de ARWV 1 e 2 e CCGaV, revelou infecções em respectivamente em 9, 1 e 2 plantas. Fragmento esperado (354 pb) de AHVd foi detectado por RT-PCR nas cvs. RG, Fuji, Belgolden, M e BB. Este é o primeiro relato da ocorrência de ARWV 1, ARWV 2, CCGaV e AHVd no Brasil.

Palavras-chave: Maçã, *Malus domestica*, NGS, *Apple rubbery wood virus* 1 e 2, *Citrus concave gum-associated virus*, *Apple hammerhead viroid*

Financiamento: Embrapa projeto SEG 20.18.03.036.00.0

Registro no SISGEN: A9463AC

¹ Graduanda do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Bento Gonçalves, RS. Bolsista do CNPq, Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento. E-mail: menegottonati@gmail.com, Processo: 149267/2019-3.

² Embrapa Uva e Vinho, CEP 95.701-008 Bento Gonçalves, RS. E-mail: osmar.nickel@embrapa.br, thor.fajardo@embrapa.br

(*) A menção a esta marca é apenas para fins ilustrativos, não havendo, por parte da Embrapa e autores desta publicação, qualquer tipo de conotação comercial ou de recomendação de uso.

Detecção de patógenos associados a doenças de tronco da videira no Rio Grande do Sul por técnicas de PCR

Kelly Cordolino¹; João Caetano Fioravanzo²; Fábio Rossi Cavalcanti²

As doenças de tronco representam um problema ao setor vitivinícola mundial, em decorrência dos prejuízos gerados pelo declínio e morte de plantas causados por fungos fitopatogênicos. Dentre elas, destacam-se o “chocolate” (*black goo*), a “doença de Petri”, “pé-preto” e as podridões descendentes, causadas por diversos fungos, como: *Phaeoacremonium* spp., *Phaeomoniella chlamydospora*, *Cylindrocarpon/Ilyonectria*, *Neofusicoccum parvum* e fungos da família Botryosphaeriaceae. Muitas vezes, os agentes causadores dessas podridões do tronco da videira estão presentes na mesma amostra de tecido vegetal, dificultando a identificação dos mesmos por metodologias de diagnose clássica. O objetivo deste trabalho foi ajustar e desenvolver métodos de PCR para detecção e identificação de fungos causadores dessas podridões, isolados de amostras infectadas em vinhedos comerciais no Rio Grande do Sul e em material vegetativo infectado. A partir da biomassa micelial, o DNA total do fungo foi extraído por meio do protocolo fenol:clorofórmio:isoamílico. O DNA total vegetal foi extraído por meio do protocolo CTAB em amostras de tecido caulinar infectado. Para detecção específica do DNA do patógeno por PCR foram utilizados os iniciadores específicos CylF/CylR Pch1/Pch2, Pmo1f/2r, Pal1N/Pal2, NPRCA/FAmNpB e BoitsA/BoitsB. O iniciador reverso FAmNpB foi desenhado para detectar isolados de *N. parvum* em conjunto com o iniciador NPRCA. A partir dos ajustes de PCR para esses iniciadores foi possível realizar a detecção simultânea dos fungos *N. parvum* e *P. chlamydospora* pela técnica de PCR duplex. Esses iniciadores também foram usados para detecção do DNA fúngico por Nested-PCR, a partir de sequências-molde da região ITS1/2 obtidas com iniciadores ITS5 e ITS4. Até o presente momento os iniciadores mostram-se específicos para os isolados fitopatogênicos obtidos no RS para uso na detecção específica em reação direta e na detecção por Nested-PCR com os pares de iniciadores CylF/CylR Pch1/Pch2, Pmo1f/2r e Pal1N/Pal2. A partir do ajuste dessa técnica de PCR foi possível realizar a detecção específica do fungo *P. chlamydospora* com o par Pmo1f/Pmo2r em DNA total vegetal. A detecção molecular de patógenos vêm se tornando uma importante estratégia para estudo e controle fitossanitário de materiais propagativos para implantação de novos vinhedos comerciais.

Palavras-chave: diagnose molecular, fungos fitopatogênicos, *Phaeomoniella chlamydospora*, *Cylindrocarpon*, *Botryosphaeriaceae*, *Phaeoacremonium* spp.

Apoio Financeiro: SEG/Embrapa, CNPq.

¹ Graduanda do IFRS, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Bolsista do CNPq. E-mail: kellycordolino@gmail.com.

² Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Caixa Postal: 130. E-mails: joao.fioravanzo@embrapa.br; fabio.cavalcanti@embrapa.br.

Suscetibilidade de ferimentos de poda a infecção por *Neonectria ditissima* em macieira

Claudia Cardoso Nunes¹; Silvio André Meirelles Alves²

O cancro europeu, causado pelo fungo *Neonectria ditissima*, é a doença mais expressiva nos pomares da região Sul do Brasil. A infecção do cancro europeu é favorecida pela ocorrência de ferimentos frescos no hospedeiro, sendo a lesão de poda uma das vias preferencias para penetração do patógeno. O objetivo deste experimento foi avaliar incidência de cancro europeu em ferimentos de poda após diferentes tempos de cicatrização. O experimento foi realizado em pomar experimental da cv. Gala, localizado na EFCT da Embrapa, Vacaria, RS. As podas foram realizadas com os seguintes intervalos de tempo: 36, 31, 29, 24, 22, 17, 14, 10, 8, 3, 2, 1 e 0 dias antes da inoculação. O tempo '0' foi considerado testemunha. As podas foram iniciadas no final do inverno e a inoculação foi realizada em 05/10/2018. Para cada data de poda foram cortados 40 ramos (10 ramos em 4 plantas) com espessura de aproximadamente 1 cm de diâmetro. A inoculação foi realizada com uma micropipeta e em cada ferimento inoculou-se 20µL da suspensão de $5,6 \times 10^4$ conídios/mL. A incidência de cancro nos ramos podados foi avaliada 75 dias após a inoculação e ajustou-se uma equação aos valores obtidos. Como resultados observou-se redução gradativa da incidência em relação ao aumento do tempo de cicatrização. A testemunha apresentou 92,5% de ferimentos com cancro. Ramos com 8 dias de cicatrização apresentaram incidência de 47,5%. Nos ferimentos com 36 dias de cicatrização foi observada incidência de 2,5%. A equação ($y = 100e^{-0,094x}$) foi ajustada aos valores incidência e tempo de cicatrização, com um coeficiente de determinação (R^2) de 0,92. Este resultado reforça a importância da cobertura dos cortes de poda pois a cicatrização natural, após as primeiras semanas, não evita a ocorrência de infecção. O monitoramento da chuva nos períodos iniciais de cicatrização pode ajudar a estimar a probabilidade de ocorrência da doença em pomares com presença de inóculo.

Palavras-chave: *Malus domestica*, cancro europeu, infecção, cicatrização

Apoio Financeiro: CNPq

Registro no SISGEN: A99F2F2

¹ Graduanda do Curso de Engenharia Agrônômica do Instituto Federal do Rio Grande do Sul. Estrada Engenheiro João Viterbo de Oliveira, 3061, CEP: 95219-899, Vacaria, RS. Estagiária da Embrapa Uva e Vinho, EFCT. E-mail: cldc.nunes@gmail.com.

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EFCT, Vacaria, RS, Caixa Postal: 177. E-mail: silvio.alves@embrapa.br.

Avaliação de biofilmes a base de quitosana no controle de danos de “grandes lagartas” em macieira

Jessé de O. Antunes¹; Paloma Tessaro¹; Taynara Pires¹; Regis S. Silva dos Santos²; Ângela D. Campos³

O ataque de “grandes lagartas” em macieira causa preocupação para os pomicultores brasileiros. O período crítico de estabelecimento da praga é durante a floração, momento de presença de abelhas no pomar, o que dificulta o controle com inseticidas convencionais. Assim, a busca de alternativas de controle para esse grupo de insetos é uma demanda crescente para a pesquisa. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes formulações de biofilmes a base de quitosana 3% no controle de danos de “grandes lagartas” em frutos de macieira. O experimento foi desenvolvido num pomar experimental da Embrapa Uva e Vinho em Vacaria RS, na safra 2019/20, utilizando o delineamento de blocos casualizados com oito tratamentos (seis formulações de biofilmes; uma testemunha inseticida – teflubenzurom e uma testemunha sem intervenção de controle) e três repetições. A unidade experimental foi composta por uma planta de macieira cultivar Fuji. As aplicações dos tratamentos foram feitas com um pulverizador costal elétrico, distribuindo 1L de calda por planta a intervalos semanais, do início de formação dos frutos até o máximo desenvolvimento. Ao final, todos os frutos foram colhidos e levados para análise. Os dados foram tabulados e os percentuais de dano submetidos a análise de variância e ao teste de Duncan a 5% de probabilidade. Os danos variaram entre 0,08 a 0,36% o que é considerado baixo. Pela análise estatística, existe diferença significativa apenas entre o tratamento com Biofilme puro (maior dano) e os tratamentos com Biofilme + neem, Biofilme + fenóis, Biofilme + tanino e testemunha inseticida – teflubenzurom (menor dano). A mistura do biofilme com fenóis, tanino e neem, mostrou-se similar, estatisticamente, a eficiência obtida com o teflubenzurom. Apesar da eficiência apresentada, a formulação com neem causou fitotoxidade às plantas. Ainda há necessidade de avanços na pesquisa para chegar ao produto comercial.

Palavras-chave: biofilmes, quitosana, lagartas

Apoio Financeiro: CNPq.

Registro no SISGEN: Não se aplica.

¹ Graduando do IFRS/UERGS, R. Eng. João Viterbo de Oliveira, 3061, CEP 95200-000 Vacaria, RS. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. Email: jessedeoiveiraantunes@gmail.com; palomatessaro123@gmail.com; taynaragomespires@gmail.com

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EEFCT, CEP 95200-000, BR 285 – Km 115, Vacaria, RS. Email: regis.sivori@embrapa.br

³ Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, CEP 96010-971, BR 392 – Km 78, Pelotas, RS. Email: angela.campos@embrapa.br

Avaliação da expressão dos genes *MdoCBFs* e *MdoICE1* durante a dormência de gemas em macieira

Cássia Beatriz Souza¹; Amanda Cattani²; Vanessa Buffon³, Luís Revers⁴

A macieira (*Malus × domestica* Borkh.) é uma das espécies de frutíferas perenes mais cultivadas no mundo. Para sobreviver às condições adversas durante o inverno, essas plantas iniciam um período denominado dormência, estágio no qual a atividade metabólica é reduzida e ocorre uma pausa no crescimento vegetativo, até que condições favoráveis sejam restabelecidas, protegendo assim a planta. Assim que o frio é percebido pela planta, ocorre a indução dos genes da família CBF (do inglês, *COLD-INDUCIBLE C-REPEAT/DEHYDRATION-RESPONSIVE ELEMENT BINDING FACTORS*) que desencadeia a modulação de um conjunto de genes COR (do inglês, *COLD-REGULATED*). A regulação destes genes CBFs é mediada, entre outros fatores, pelo ICE1 (do inglês, *INDUCER OF CBF EXPRESSION 1*), que dá início à cascata transcricional usada pelas plantas para a aclimação ao frio. Objetivou-se com este estudo caracterizar o perfil transcricional da família de genes do tipo CBF (*MdoCBFs*) durante o ciclo de dormência de gemas de macieira e entender se o *MdoICE1* é capaz de modulá-los de forma dependente do frio. Para este propósito, foram realizadas análises de perfis transcricionais em treze estágios de desenvolvimento vegetativo diferentes de 'Gala Brookfield' por meio de RT-qPCR, que revelou níveis de maior expressão de *MdoICE1*, *MdoCBF2* e *MdoCBF4* em gemas dormentes. Com base nesses resultados, análises em amostras representando as etapas da dormência de gemas de 'Royal Gala', obtidas pela exposição controlada ao frio (3°C), demonstraram acúmulo de transcritos de *MdoCBF2* e *MdoCBF4*, durante o início da endodormência, enquanto a expressão de *MdoICE1* não oscilou ao longo da transição da endo- para a ecodormência. Adicionalmente, realizaram-se ensaios de transativação in vivo em protoplastos de *Arabidopsis* carregando a construção da região promotora de *MdoCBF* fusionado ao gene reporter *gusA* (*proMdoCBFs::gusA*) e *MdoICE1* como efetor. O ensaio demonstrou que quando as células foram incubadas a 0°C, houve um aumento na atividade de *gusA* nas construções contendo o promotor de *MdoCBF4*, independentemente de *MdoICE1*. Já a 25°C, nenhuma ativação da atividade *gusA* foi observada, indicando o possível papel regulador de *MdoICE1*. Os resultados mostram que *MdoCBF2* e *MdoCBF4* são genes importantes no estabelecimento da endodormência, sendo sua ativação mediada pelo frio, possivelmente pela ação de *MdoICE1*.

Palavras-chave: *Malus × domestica* Borkh; *MdoCBFs*, *MdoICE1*, dormência, frio.

Apoio Financeiro: FAPERGS, EMBRAPA

¹ Graduanda do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, RS. Estagiária da Embrapa Uva e Vinho, bolsista FAPERGS. E-mail: cassia.souza17@gmail.com

² Doutora em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. E-mail: amanda.cattani@gmail.com

³ Analista Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Caixa Postal: 130. E-mail: vanessa.buffon@embrapa.br

⁴ Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Caixa Postal: 130. E-mail: luis.revers@embrapa.br

Caracterização de Leveduras Isoladas do Mosto de Uvas 'Cabernet Franc' da Região de Bento Gonçalves-RS

Yohana Porto Calegari Alves¹; Gildo Almeida da Silva²; Bruna Agustini³ e Neidi Garcia Penna⁴

Um vinho de qualidade depende da matéria e do processo de vinificação. Assim, é importante usar linhagens com aptidão enológica adequada para não comprometer a qualidade do produto final. As leveduras autóctones desempenham um papel importante nesse processo, visto que estão envolvidas com particularidades aromáticas e estabelecem interações definidas com outros microrganismos. Este trabalho teve por objetivo caracterizar as leveduras da série T84 obtidas a partir do mosto de uvas 'Cabernet Franc' da região de Bento Gonçalves, RS. As linhagens foram avaliadas quanto à evolução de CO₂, produção de H₂S, capacidade *killer* e sensibilidade ao fator *killer*. Das 49 linhagens, 45 apresentaram alta taxa de fermentação. Dessas 45, 20 não produziram H₂S. As 25 restantes exibem potencial para comprometer a qualidade do vinho. Apenas as linhagens *Saccharomyces cerevisiae* 117T84 e 154T84 foram *killer* para a linhagem 26B84. A única linhagem neutra da série foi *Meyerozyma guilliermondii* 144T84, que apresentou uma velocidade de fermentação baixa e foi capaz de formar H₂S. A linhagem 117T84 apresentou um comportamento *killer* distinto das demais. Esta foi submetida a uma reavaliação taxonômica por PCR-RFLP, que confirmou os resultados anteriores como sendo *Saccharomyces cerevisiae*. Esta linhagem irá compor a série padrão de linhagens *killer*. As únicas leveduras deste grupo que poderão ser utilizadas na elaboração de vinho são as 177T84 e 154T84, por apresentarem velocidade de fermentação adequada, não formar H₂S e serem *killer* apenas para *Saccharomyces cerevisiae*. Diante da presença de linhagens fermentativas com capacidade de formar H₂S, a linhagem *killer* 117T84 parece ser, no caso dessa população, a linhagem de destaque devido ao seu amplo espectro *killer*.

Palavras-chave: Leveduras, H₂S, Fermentação, Sensibilidade, Fator *Killer*, PCR

Apoio Financeiro: Projeto SEG Embrapa: 22.13.14.007.00.02.003

Registro no SISGEN: A603BA9

¹ Graduando do Curso de Química Bacharelado da UFSM. E-mail: yohana.cma@hotmail.com

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Biomédico, Doutor em Ciências pela UNICAMP/Imperial College of Science and Technology and Medicine. E-mail: gildo.almeida@embrapa.br

³ Analista da Embrapa Uva e Vinho, Farmacêutica, Doutora em Ciências Farmacêuticas pela UFPR.

⁴ Farmacêutica, mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos pela UFSM e Doutorado pela UFRGS; E-mail: ngpenna@gmail.com

Avaliação dos efeitos da fertirrigação e irrigação na solução do solo em pomar de macieira na região dos Campos de Cima da Serra

Alana C. S Santos¹; Daiane Pereira de Vargas¹; Gilmar Ribeiro Nachtigall²

A disponibilidade de nutrientes na solução do solo representa um fator importante no manejo da fertilidade do solo em pomares de macieira, visando à obtenção de elevadas produtividades e qualidade de frutos ideal. Desta forma, o manejo nutricional das plantas em sistema irrigados e/ou fertirrigados pode apresentar comportamento diferenciado nos níveis de nutrientes na solução do solo. O presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da irrigação e fertirrigação na solução do solo em um pomar comercial de macieira, comparados com o cultivo convencional em sequeiro. O experimento foi conduzido em pomar comercial no município de Monte Alegre dos Campos, RS (28°59'29.9"S 50°76'32.9"W). O pomar foi implantado em 2013, utilizando as cvs. Galaxy e Fuji Suprema sob o porta-enxerto M9. As plantas vêm sendo conduzidas no sistema de condução 'líder central'. O delineamento experimental utilizados foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos (adubação convencional (sequeiro), adubação convencional + irrigação e fertirrigação). Semanalmente, entre pós-brotação e a colheita da safra 2018/19, foram coletadas amostras da solução do solo na camada de 0 a 20 cm de profundidade, através de extrator de solução (tubos de PVC com ponta de cerâmica porosa), nas quais foram avaliadas a condutividade elétrica (CE) e os teores de potássio (K^+), nitrato (NO_3^-) e amônio (NH_4^+) na solução do solo, através de sonda multi íons (modelo Imacimus Mult ION^(*)). Os resultados mostraram que os valores de CE, K^+ , NO_3^- e NH_4^+ foram significativamente superiores no tratamento com fertirrigação, em comparação com os demais tratamentos. Os elevados teores destes nutrientes na solução do solo na região com predomínio de raízes são de elevada importância para a manutenção dos níveis de nutrição das plantas.

Palavras-chave: *Malus domestica*, íons, solução do solo, água.

Apoio Financeiro: Projeto SEG Embrapa: 20.19.03.066.00.02.006

Registro no SISGEN: Não se aplica.

¹ Graduanda do Curso de Bacharelado em Agronomia do convênio Instituto Federal do Rio Grande do Sul e Universidade Estadual do Rio grande do Sul. Estagiária da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: alana.agronomiaifrsuergs@gmail.com. daianevargasagro@gmail.com.

² Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado - Embrapa Uva e Vinho, BR 285, Km 115 - Caixa Postal 177, 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: gilmar.nachtigall@embrapa.br

(*) A menção a esta marca é apenas para fins ilustrativos, não havendo, por parte da Embrapa e autores desta publicação, qualquer tipo de conotação comercial ou de recomendação de uso.

Avaliação do desenvolvimento vegetativo inicial de macieiras cvs. Galaxy e Fuji Suprema sobre diferentes porta-enxertos

Daiane Pereira de Vargas¹; Alana Cirino S. Santos¹, Gilmar Ribeiro Nachtigall²

A qualidade e o desenvolvimento da macieira estão diretamente ligados à escolha correta do porta-enxerto, uma vez que este influencia diretamente a altura da planta, o vigor, a precocidade de entrada em produção, a produtividade e a qualidade dos frutos. Atualmente com a introdução de novos porta-enxertos, com diferentes graus de vigor, principalmente da série Geneva^(*), faz-se necessário uma avaliação do desenvolvimento das plantas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes porta-enxertos no desenvolvimento vegetativo inicial de macieiras no Sul do Brasil. O experimento foi conduzido em pomar comercial no município de Vacaria, RS (28°29'56.3"S 50°44'31.0"W). O plantio das mudas foi realizado em outubro de 2018, utilizando combinações de copas cvs. Galaxy e Fuji Suprema e de porta-enxertos M9, G202, G814 e Marubakaido com int enxerto de M9, em diferentes espaçamentos entre plantas. As plantas vêm sendo conduzidas no sistema de condução 'Tall Spindle'. No segundo ano de desenvolvimento foram avaliadas as seguintes variáveis: número de ramos, comprimento de ramos, diâmetro de tronco e altura de planta em 50 plantas úteis. O delineamento experimental utilizados nos dois experimentos (cvs. Galaxy e Fuji Suprema) foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos (porta-enxertos) e 40 repetições. Os resultados mostraram que o maior desenvolvimento vegetativo inicial (segundo ano de plantio) foi proporcionado pelo porta-enxerto 'G814' e o menor desenvolvimento vegetativo inicial foi proporcionado pelo porta-enxerto 'M9'. Destaca-se os resultados obtidos para número de ramos por planta, onde o 'G814' produziu 100% de ramos a mais que o 'M9'. Para os porta-enxertos estudados, pode-se estabelecer um gradiente de vigor na seguinte ordem: G814 > Marubakaido/M9 > G202 = M9.

Palavras-chave: crescimento, desenvolvimento de planta, *Malus domestica*.

Apoio Financeiro: Projeto SEG Embrapa: 20.19.03.066.00.02.006

Registro no SISGEN: Não se aplica.

¹ Graduanda do Curso de Bacharelado em Agronomia do convenio do Instituto Federal do Rio Grande do Sul e Universidade Estadual do Rio grande do Sul. Estagiária da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: daianevargasagro@gmail.com. alana.agronomiaifrsuergs@gmail.com.

² Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado - Embrapa Uva e Vinho, BR 285, Km 115 - Caixa Postal 177, 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: gilmar.nachtigall@embrapa.br.

(*) A menção a esta marca é apenas para fins ilustrativos, não havendo, por parte da Embrapa e autores desta publicação, qualquer tipo de conotação comercial ou de recomendação de uso.

Método não destrutivo para inferência da maturação em maçãs 'Gala'

Gabriela D. Balzan¹; Catherine Amorim², Paulo R.D. de Oliveira³, Luciano Gebler⁴, Leo Rufato⁵, Lucimara R. Antonioli³

O monitoramento da maturação de maçãs é realizado por meio de análises destrutivas, entretanto, promissores métodos não destrutivos, que permitem a rápida avaliação e a correlação com atributos internos dos frutos, têm sido descritos. O DA Meter, instrumento baseado na tecnologia de espectroscopia na região do visível e do infravermelho próximo, gera um índice (I_{AD}) baseado na diferença entre os valores de absorbância da epiderme a 670 e 720 nm, próximo ao pico de absorbância da clorofila a, de forma a possibilitar a inferência quanto ao amadurecimento e os atributos de qualidade dos frutos. O objetivo deste trabalho foi estabelecer a correlação entre o IDA e as características físico-químicas de maçãs provenientes de um clone colorido de 'Gala' ao longo da maturação. Para tanto, foram realizadas seis colheitas, entre janeiro e fevereiro de 2020, em pomar comercial localizado em Vacaria, RS. Os frutos foram avaliados quanto ao avanço da maturação por métodos não destrutivos de análise de cor e I_{DA} e destrutivos de mensuração de firmeza de polpa, cor das sementes, índice de regressão do amido (IRA), sólidos solúveis (SS) e acidez titulável (AT). O teste de correlação de Spearman indicou correlação positiva entre I_{DA} e firmeza de polpa ($\rho = 0,77$) e correlação negativa entre I_{DA} e SS ($\rho = -0,78$), IRA ($\rho = -0,87$) e cor das sementes ($\rho = -0,86$). Obteve-se relação significativa entre o I_{AD} e os atributos de firmeza de polpa e SS ($R^2 = 0,59$). Estudos adicionais deverão ser conduzidos a fim de comprovar a eficácia da tecnologia na inferência da maturação desta e de outras cultivares de maçãs.

Palavras-chave: *Malus domestica* Borkh., DA Meter.

Apoio Financeiro: Projeto SEG Embrapa: 12.14.03.011.00.00

Registro no SISGEN: Não se aplica.

¹ Graduanda em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UERGS/BG. Bento Gonçalves, RS. Bolsista de Iniciação Científica da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: gabriela-balzan@uergs.edu.br

² Doutoranda do PPG em Fisiologia e Bioquímica de Plantas. Esalq/USP. Piracicaba, SP. E-mail: Catherine.amorim@usp.br

³ Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. E-mail: paulo.oliveira@embrapa.br; Lucimara.antonio@embrapa.br

⁴ EFCT, Embrapa Uva e Vinho, Vacaria, RS. E-mail: Luciano.gebler@embrapa.br

⁵ Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC. E-mail: leoruffato@yahoo.com.br

Correlação do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) com a com a fenologia da *Malus domestica* Borkh

Márcio da Silva Santos¹; Luciano Gebler²; Andrea de Rossi Rufato³

O Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) relaciona a reflectância da vegetação nas bandas do vermelho e infravermelho, referente à biomassa verde e vigor vegetativo da planta. O objetivo deste trabalho é correlacionar as fases fenológicas iniciais da macieira 'Maxi Gala' com o Índice de Vegetação (NDVI) em dois pomares implantados em 2011 (porta enxerto 'M9') localizados na Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado da Embrapa Uva e Vinho – Vacaria RS. Os estados fenológicos avaliados de forma contínua foram: Ponta Prata, Ponta Verde, Brotação, Início da Floração e Queda de Pétalas através da leitura de reflectância a cada segundo na velocidade de 1,2 km/h utilizando o sensor ativo FLEXUM^(*) da Falker^(*) acoplado em um quadriciclo. Os resultados indicam que as médias do índice NDVI na Área experimental 1, com 4.425,72 m², apresentou o valor de: 0,106 no estágio fenológico Ponta Prata; 0,0889 = Ponta Verde; 0,113 = Brotação; 0,151= Início de Floração e 0,224 = Queda de Pétalas. Na Área 2 com 1.454,02 m², apresentou respectivamente os valores de: 0,117; 0,101; 0,119; 0,16 e 0,219. No presente trabalho tendo em vista o desenvolvimento das fases fenológicas e a variabilidade dos índices de NDVI, observou-se um crescimento das médias dos índices na maioria dos estádios fenológicos, ocorrendo um decréscimo de cerca de 10% apenas na fase fenológica Ponta Verde nas duas áreas de estudo. Os resultados indicaram que o índice NDVI pode ser empregado no monitoramento do ciclo da macieira tendo em vista que permitiu a identificação da variabilidade no período inicial de crescimento vegetativo.

Palavras-chave: NDVI, agricultura de precisão, sensoriamento remoto

Apoio Financeiro: Projeto SEG Embrapa: 01.14.09.001.02.02.001

Registro no SISGEN: Não se aplica.

¹ Pós-graduando do Curso de Mestrando Profissional em Agricultura de Precisão da Universidade Federal de Santa Maria. Av. Roraima, 1000, CEP 97105-900 Santa Maria, RS. E-mail: geoprural@gmail.com

² Embrapa Uva e Vinho, CEP 95200-000 Vacaria, RS, Caixa Postal: 177. E-mail: luciano.gebler@embrapa.br

³ Embrapa Uva e Vinho, CEP 95200-000 Vacaria, RS, Caixa Postal: 177. E-mail: andrea.derossi@embrapa.br

^(*) A menção a esta marca é apenas para fins ilustrativos, não havendo, por parte da Embrapa e autores desta publicação, qualquer tipo de conotação comercial ou de recomendação de uso.

Eficiência do raleio químico na cultura da macieira em função da ocorrência de precipitação pluviométrica

Gustavo Hoffmann Camargo¹, Hingrid Serafim¹; Andrea De Rossi²; Gabriel Rieth Silvestrini¹

A precipitação pluviométrica pode interferir no resultado final do raleio químico, pois a ocorrência de chuvas neste período pode fazer com que o produto seja lavado das flores e frutos sendo necessária a reaplicação. O objetivo deste trabalho foi determinar o tempo sem precipitação após a aplicação, necessário para que os raleantes químicos mantenham elevada eficiência. A pesquisa foi conduzida na Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado da Embrapa Uva e Vinho, localizada em Vacaria, RS, na safra de 2019/2020. Foram utilizadas plantas de macieira cultivar Brookfield, sobre o porta-enxerto 'M9'. Chuvas simuladas de 19 mm/hora foram produzidas aos 10, 50, 110 e 360 minutos após a aplicação dos raleantes químicos. O raleio químico foi realizado com os frutos tinham em média 18 mm, utilizando-se a combinação de benziladenina (5 L/ha do produto comercial Maxcel^(*)) e carbaryl (0,15%), mais um controle com aplicação dos mesmos raleantes sem ocorrência de chuva simulada. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e 10 repetições. Avaliou-se o percentual de frutificação efetiva, produção por planta, eficiência produtiva, massa média dos frutos, diâmetro e altura média dos frutos, relação entre diâmetro e altura dos frutos e número de sementes por fruto. A ocorrência de chuvas de média intensidade aos 360 minutos após a aplicação dos raleantes químicos não reduziu sua eficiência. Por outro lado, a ocorrência de chuvas 10 minutos após a aplicação elimina o efeito raleante dos fitorreguladores. Novos estudos devem ser conduzidos para avaliar o efeito de tempos de secagem entre 50 e 110 minutos após a aplicação de raleantes.

Palavras-chave: *Malus domestica*, Benziladenina, Chuva simulada, Qualidade de frutos

Apoio Financeiro: Embrapa, Fapergs.

Registro no SISGEN: Não se aplica.

¹ Graduando do Curso de Engenharia Agrônômica da Universidade de Caxias do Sul, Campus Vacaria. Estagiários da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: ghcamargo@ucs.br

² Embrapa Uva e Vinho, CEP 95200-970 Vacaria, RS, Caixa Postal: 177. E-mail: andrea.derossi@embrapa.br

^(*) A menção a esta marca é apenas para fins ilustrativos, não havendo, por parte da Embrapa e autores desta publicação, qualquer tipo de conotação comercial ou de recomendação de uso.

Polissacarídeo como indutor de compostos de defesa em maçãs

Saulo Baldasso¹; Andreia H. Oster²; Fabio R. Cavalcanti²; Carlos P. C. Lima³

Ulvanas e glucuronanas são polissacarídeos que podem atuar como elicitores nos processos de indução de resistência a doenças, incluindo aquelas que ocorrem na pós-colheita de frutas. A atividade destes polissacarídeos parece estar relacionada aos grupos sulfato e aos monossacarídeos ramnose e ácidos urônicos. Esses compostos compõem os exsudatos de algumas espécies vegetais. A goma foi extraída pela solubilização do exsudato da planta *Sterculia striata* e submetida a reações químicas. As gomas de Chichá (GCH) tiveram suas identidades confirmadas por espectroscopia no infravermelho. Maçãs 'Pink Lady' foram usadas para testar a atividade elicitora dos derivados de GCH. Os frutos foram pulverizados com as diferentes formas de GCH e comparados com o indutor comercial Benzotiadiazol (BTH) e em seguida inoculados artificialmente com *Penicillium expansum*, agente da podridão conhecida como mofo azul. A severidade da doença foi menor nos frutos tratados com GCH.

Palavras-chave: elicitores; maçã; *Penicillium expansum*

Apoio Financeiro: CNPq

Registro no SISGEN: A368CBE

¹ Graduando do Curso de Agronomia do IFRS, Campus Bento Gonçalves. Av. Osvaldo Aranha, 540 - Bairro Juventude - Bento Gonçalves, RS, CEP 95700-000 Bolsista PIBIC/CNPq da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: saulobaldasso7@gmail.com

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. Rua Livramento, 515, CEP 95701-008 Bento Gonçalves, RS.

³ Doutorando do Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Universidade Federal do Ceará. CP 12200, CEP 60455-760, Fortaleza, CE.

Boas Práticas Agrícolas do kiwi

Cássia Cagliari¹; Samar Velho da Silveira²

Implantada há cerca de 30 anos na região da Serra Gaúcha, a cultura do kiwizeiro passou a contar com um programa de desenvolvimento, visando auxiliar os produtores rurais na adoção das Boas Práticas Agrícolas do kiwi (BPA do kiwi). O objetivo deste trabalho foi elaborar três documentos técnicos que, em conjunto, dão sustentação para a adoção dessas práticas, neste contexto foram criadas a Grade de Agroquímicos, a Planilha Eletrônica do Caderno de Campo e o Manual de Boas Práticas Agrícolas do Kiwi, os quais, após aprovada a sua publicação no Comitê Local de Publicação da Embrapa Uva Vinho estarão disponíveis na internet de forma gratuita. A Grade de Agroquímicos é uma ferramenta importante, pois possibilita ao produtor consultar o conjunto de produtos químicos e biológicos registrados para a cultura no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, do mesmo modo que, fornece informações técnicas imprescindíveis como a dosagem recomendada pelo fabricante, volume de calda, período de aplicação, bem como as doenças e pragas que cada produto controla. Nesta mesma linha, foi criada a Planilha Eletrônica do Caderno de Campo, que tem por objetivo permitir a rastreabilidade da produção de kiwis. Portanto, todos os produtos utilizados, atividades e manejo que o produtor realiza podem ser registrados na planilha de campo e, por ser eletrônica, permite ao produtor utilizar informações que se repetem de um ano para o outro. Fechando esta tríade de documentos, temos o Manual de BPA do kiwi, onde consta um conjunto de informações técnicas detalhadas para o agricultor adotar o programa de BPA desde o planejamento do plantio, condução, colheita e pós-colheita. A importância do desenvolvimento destes documentos em conjunto é que um apoia o outro, possibilitando ao agricultor ter a rastreabilidade, a utilização de produtos de forma segura, dentro das Boas Práticas Agrícolas, visando a produção de alimento seguro.

Palavras-chave: Boas Práticas Agrícolas, Rastreabilidade, Kiwi, Alimento Seguro.

¹ Graduanda do Curso de Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul- IFRS Bento Gonçalves. Av. Osvaldo Aranha 540, CEP 95700-206, Bento Gonçalves, RS. Bolsista PIBIC/ CNPq da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: cassia.cagliari@hotmail.com

² Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Caixa Postal: 130. E-mail: samar.velho@embrapa.br

Uso de indutores de brotação em pessegueiros 'Eragil'

Brenda Reis Ferreira¹; Fernando José Hawerth²; Yan Pinter das Chagas³; Joyce Helena da Silva⁴

O pessegueiro é uma frutífera de clima temperado de grande importância socioeconômica no Rio Grande do Sul. As cultivares utilizadas apresentam índices de brotação satisfatórios nas condições climáticas locais. No entanto em anos com reduzido acúmulo em frio durante o período hibernar, a exemplo do ciclo 2019/2020, são observados sintomas de deficiência de brotação em cultivares de maior exigência em frio, como a cultivar Eragil. Considerando a possibilidade de ocorrência de períodos de outono/inverno com condições insuficientes de frio hibernar, é importante a disponibilização de informações técnicas quanto a alternativas para atenuar os problemas no manejo dos pomares advindo do insuficiente acúmulo de frio. Partindo de resultados positivos no manejo de macieira pelo uso de bioestimulantes na indução de brotação de gemas, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o uso do indutor de brotação Erger^(*) e de nitrato de cálcio (Calcinit^(*)) no manejo de pessegueiros da cultivar Eragil. O experimento foi desenvolvido durante 2019/2020, em pomar comercial no município de Antônio Prado, RS. O experimento foi implantado utilizando delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições, sendo cada unidade experimental composta por uma planta. Foram avaliados os seguintes tratamentos: 1) testemunha; 2) Calcinit^(*) 3%; 3) Calcinit^(*) 3% + Erger^(*) 2%; 4) Calcinit^(*) 3% + Erger^(*) 4%; 5) Calcinit^(*) 3% + Erger^(*) 6%; 6) Calcinit^(*) 3% + Erger^(*) 8%; 7) Calcinit^(*) 5% + Erger^(*) 2,5%; 8) Calcinit^(*) 5% + Erger^(*) 5%. A brotação de gemas vegetativas foi antecipada pelo uso dos indutores de brotação avaliados. As avaliações relacionadas à frutificação foram comprometidas pela ocorrência de geada tardia no início de florescimento, reduzindo significativamente a produção das plantas. As avaliações relacionadas à poda verde indicaram maior uniformidade das ramificações formadas, quando realizado a utilização de indutores de brotação.

Palavras-chave: *Prunus persica*, indução de brotação, dormência.

Apoio Financeiro: Projeto SEG Embrapa: 22.13.06.024.00.00

Registro no SISGEN: Não se aplica.

¹ Graduanda do Curso de Agronomia, Universidade do Estado do Rio Grande do Sul, Vacaria, RS Estagiária da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: bfferreira26@gmail.com.

² Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado, Vacaria, RS. E-mail: fernando.hawerth@embrapa.br.

³ Universidade de Caxias do Sul, Campus Vacaria, Vacaria, RS. E-mail: yanpinter@hotmail.com;

⁴ Fundação Educacional de Ituverava, Engenharia Agrônômica/Faculdade Dr. Francisco Maeda. Ituverava, SP. E-mail: joyce-helena@hotmail.com

^(*) A menção a esta marca é apenas para fins ilustrativos, não havendo, por parte da Embrapa e autores desta publicação, qualquer tipo de conotação comercial ou de recomendação de uso.

Definição de classes de presença de água em solo através da condutividade elétrica aparente para Latossolo Bruno na região de Vacaria, RS

Nadiéle da Silveira Bortolotto¹; Luciano Gebler² ; David José Miquelluti³

A condutividade elétrica aparente do solo (CEa) é um parâmetro utilizado na agricultura de precisão no delineamento de zonas de manejo. Apesar de ser bastante simples, pois é um método rápido e capaz de gerar informações logo após executadas as medições de campo, é um processo indireto, com uma resposta linear (zero a mais infinito), dependente de uma série de fatores ambientais inter-relacionados, dificultando sua correlação com parâmetros reais. A CEa é relacionada com a textura do solo, com a salinidade e com a presença de água. Uma vez que a salinidade do solo não é um problema que afeta a região produtora de maçãs no Sul do Brasil, buscou-se estabelecer como se comporta a CEa para um tipo específico de solo predominante na região de Vacaria, analisando-se duas texturas e diferentes níveis de água, buscando a separação da escala linear da condutividade em classes relacionadas a estes parâmetros. O experimento foi conduzido em duas áreas protegidas da entrada de água externa, através de cobertura plástica na forma de estufas, ambas homogêneas em relação ao tipo de solo (Latossolo Bruno), porém com percentuais de argila diferentes, sendo uma área com 35% e a outra com mais de 60%. Foram delimitados quatro quadros de 25 m² (5,00 m x 5,00 m), como zona tampão onde, no centro, havia um quadro de 1,0 m², como receptor de água, havendo uma replicata deste conjunto por estufa. A única variação nas parcelas foi o fornecimento de água, feito semanalmente em quatro doses distintas, zero mm (situação de seca extrema), 15 mm (déficit hídrico forte), 25 mm (déficit hídrico moderado) e 35 mm (distribuição igualitária da média de chuva anual da região, em torno de 1800 mm de chuva anuais). Semanalmente, 48 h depois do fornecimento de água, era feita a medição da condutividade elétrica aparente do solo com 10 repetições nas zonas centrais de cada quadrado, avaliando-se o comportamento em relação à água recebida e presente no solo. Para confirmar estas diferenças, foi implantada uma série de tensiômetros que receberam as mesmas doses de água que as parcelas experimentais, confirmando as que foram projetadas. Os resultados permitiram a criação de 5 classes de uso da CEa para delimitação de zonas de manejo segundo a disponibilidade de água em Latossolo Bruno na região de Vacaria.

Palavras-chave: CEa, Zonas de manejo, Agricultura de precisão

Apoio Financeiro: Projeto SEG Embrapa: 11.14.09.001.02.00

Registro no SISGEN: Não se aplica.

¹ Graduando do Curso de Agronomia da Universidade do Caxias do Sul. Av. Dom Frei Cândido Maria Bampi, 2800, 95206-364, Barcellos, Vacaria, RS. Estagiária da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: nsbortolotto@ucs.br

² Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Caixa Postal: 130. E-mail: luciano.gebler@embrapa.br

³ Prof. Dr. Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, CAV, UDESC, Lages, SC.

Efeito da época de coleta e armazenamento de estacas sobre a qualidade final de mudas de videira

Mikael Márcio Benati¹; Daniel Santos Grohs²; Henrique Pessoa dos Santos³

O momento de implantação é decisivo para o sucesso de produção de um vinhedo, sendo indispensável o uso de mudas com qualidade. Porém, ainda não existe um consenso ou protocolo definido para a geração de mudas de qualidade, nem mesmo dentre os viveiristas. A coleta do material (estacas) é geralmente realizada no momento de repouso hibernar da videira, conciliado com a poda de produção. Entretanto, não se sabe se esse é o momento ideal para a coleta. Além disto, não se conhece o efeito do tempo de armazenamento de estacas em câmara fria, que é bastante comum entre os viveiristas para estender o período de produção, sobre a qualidade final das mudas. Com isto, neste trabalho buscou-se avaliar o impacto de diferentes datas de coleta de estacas e diferentes tempos de armazenamento sobre a qualidade da muda. Utilizou-se as variedades Bordô (*V. labrusca*), como copa, e Paulsen 1103 (*V. rupestris* X *V. berlandieri*), como porta-enxerto. Foram realizados três tratamentos: T1 – estacas coletadas em junho e armazenadas por 30 dias em câmara fria (4 ± 1 °C); T2 – coletadas em junho e armazenadas por 60 dias; e T3 – coletadas em julho e armazenadas por 30 dias. Após o período em câmara fria, foram enxertadas (ômega) 60 mudas para cada tratamento, parafinadas com cera comercial, dispostas em caixas plásticas com vermiculita umedecida e colocadas em câmara de forçagem (28 ± 1 °C, UR > 85%, escuro). Após 35 dias de forçagem, o material foi para aclimação em estufa (25 ± 1 °C, UR $70 \pm 2\%$, sombrite 70%), avaliando-se 10 dias após o percentual de enraizamento, formação de calo, brotação do enxerto e uniformidade dos brotos. Dentre os resultados, todos os tratamentos foram similares em calogênese, superando os 90% das mudas. Entretanto, T1 e T3 apresentaram os maiores percentuais de enraizamento (40,0 e 53,9%, respectivamente), enquanto T2 apenas 10%. Na brotação do enxerto, T2 e T3 atingiram, respectivamente, 85 e 79% das mudas, mas T1, 58%. Quanto à uniformidade dos brotos, T2 e T3 obtiveram os melhores resultados, ao contrário de T1, que apresentou elevada desuniformidade. Portanto, no conjunto, a coleta em julho com 30 dias de câmara fria (T3) apresentou os melhores resultados, com elevados índices nas avaliações fitotécnicas e maior uniformidade no desenvolvimento dos brotos.

Palavras-chave: enxertia, *Vitis*, porta-enxerto, viveiro

Apoio financeiro: Projeto SEG Embrapa: 22.16.04.035.00.00.000 (PE-VITISUL)

Registro no SISGEN: não se aplica

¹ Bolsista PIBIC/CNPq (nº 145270/2019-4), graduando - Tecnologia em Viticultura e Enologia, IFRS/BG. E-mail: mmikael_bbenati@hotmail.com

² Analista A da Embrapa Uva e Vinho, Cx. Postal 130, CEP 95701-008, Bento Gonçalves/RS. E-mail: daniel.grohs@embrapa.br

³ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho Cx. Postal 130, CEP 95701-008, Bento Gonçalves/RS. E-mail: henrique.p.santos@embrapa.br

Caracterização de 49 linhagens de leveduras isoladas de uvas ‘Cabernet Franc’ da região do Vale dos Vinhedos, RS – Série T8453-103.

Gabriel Ficagna Zaccaron¹; Gildo Almeida da Silva²; Bruna Agustini³; Luciana Pereira Bernd⁴.

As leveduras, dependendo do ambiente, podem ter características diferentes, fazendo com que o vinho de uma região tenha uma característica específica. Entretanto, há particularidades entre linhagens que podem ser positivas ou negativas, afetando a qualidade final. Este trabalho teve como objetivo caracterizar 49 linhagens de leveduras (53T84-103T84) da região do Vale dos Vinhedos – Bento Gonçalves/RS, de uvas ‘Cabernet Franc’, com relação à evolução de CO₂, produção de sulfeto de hidrogênio (H₂S), capacidade *killer*, sensibilidade ao fator *killer* de linhagens *killer* padrão e de linhagens *killer* da própria série T84. A evolução de CO₂ e a produção de H₂S foram avaliadas por gravimetria e por reação do H₂S com o acetato de chumbo, respectivamente, no meio mosto sulfito. Os testes *killer* e de sensibilidade foram executados em meio M80:20, empregando linhagens padrão sensíveis e *killer*, respectivamente. Observou-se que 57% das leveduras dessa série exibiram uma produção de CO₂ elevada e que 49% das leveduras produziram H₂S. Com relação ao fator *Killer*, 28,6% das leveduras apresentaram atividade *killer* e, 87,8% das linhagens apresentaram sensibilidade às linhagens *killer* padrão. A levedura 69T84 apresentou atividade *killer* para 32,6% das linhagens padrão. Observa-se que leveduras com variados comportamentos estavam presentes durante o processo fermentativo, uma vez que todas estas linhagens foram isoladas no final da fase tumultuosa da vinificação. Células sensíveis produtoras de H₂S se mantiveram viáveis e ativas, mesmo na presença de leveduras *killer*. Isso reforça a importância do uso de leveduras selecionadas na vinificação.

Palavras-chave: Fator *Killer*, fermentação, leveduras, sulfeto de hidrogênio

Projeto SEG Embrapa: 22.13.14.007.00.02.003

Registro no SISGEN: A603BA9

1 Aluno do Curso Técnico em Viticultura e Enologia integrado ao ensino médio no IFRS – Bento Gonçalves. E-mail: gabrielfz48@gmail.com

2 Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Biomédico, Doutor em Ciências pela UNICAMP/Imperial College of Science and Technology and Medicine. E-mail: gildo.almeida@embrapa.br

³Analista da Embrapa Uva e Vinho, Farmacêutica, Doutora em Ciências Farmacêutica pela UFPR. E-mail: bruna.agustini@embrapa.br

⁴Professora do IFRS-Engenharia de Alimentos pela FFRG. Mestrado e doutorado em Ciências de Alimentos pela UEL. E-mail: luciana.bernd@bento.ifrs.edu.br

Avaliação de plantas individuais oriundas de cruzamentos do programa de melhoramento genético de pereira da Embrapa Uva e Vinho

Lisiane V. de Oliveira¹; Lucimara R. Antonioli²; Paulo R. D. de Oliveira²

Em 2018, o Brasil apresentou área cultivada de pera de 1,3 mil ha, com produção de 20 mil t, correspondendo a valores que têm se mantido estáveis ao longo dos anos. O cultivo da pereira concentra-se na Região Sul, com 95% da produção (RS 54%; SC 32%; PR 9%). A pera é o principal item da pauta de importação de frutas frescas, com participação ao redor de 30% do volume total. No período de 2010 a 2019, o País importou volume médio anual de 178.000 t de peras e, para tanto, despendeu o montante de 174 milhões de dólares ao ano. Em 2006, foi iniciado o programa de melhoramento genético de pereira da Embrapa Uva e Vinho, focado no desenvolvimento de cultivares, de copa e de porta-enxerto, adaptadas às condições brasileiras, visando suprir a demanda interna e reduzir a importação. Para os genótipos copa, onde se busca produtividade elevada e estável e qualidade superior de fruta, na primeira etapa do programa, as plantas individuais ou *seedlings* resultantes dos cruzamentos, compondo populações segregantes, são avaliadas em campos de híbridos, na Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado (EFCT). O objetivo do trabalho é descrever as atividades de avaliação, em campo, a que são submetidos os híbridos de copa, que consistem em registros de fenologia e avaliação da produção de frutos. Os materiais que se destacam são avaliados no Laboratório de Pós-Colheita, em Bento Gonçalves, quanto à qualidade (cor, firmeza de polpa, teor de sólidos solúveis e acidez titulável), aos aspectos sensoriais, bem como à capacidade de armazenamento. Em etapas subsequentes do programa, os híbridos superiores são testados, em vários locais, como seleções, das quais as mais promissoras são validadas, em diferentes regiões, por fruticultores parceiros.

Palavras-chave: híbridos, cultivares copa, fenologia, produção, qualidade de fruta.

Apoio Financeiro: Projeto SEG Embrapa 22.13.05.016.00.00

¹ Graduanda do Curso de Agronomia da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Av. Antônio R. Branco, 1060, CEP 95201-380 Vacaria, RS. Bolsista ITI A - CNPq. E-mail: lisi_viaceli@hotmail.com

² Embrapa Uva e Vinho, CEP 95701-008 Bento Gonçalves, RS, Caixa Postal 130. E-mail: lucimara.antonioli@embrapa.br; paulo.oliveira@embrapa.br

Fenologia, qualidade e características agronômicas de cultivares de uva moscatel, com destaque para ‘Moscatto Branco’

Laura Moscone¹; Julia Debiasi¹; Gabriela Deconti¹; Victória Sávio²; Tatiane Fetter²; Mauro Zanus³; Vera Quecini³; Daniel Grohs³; João Taffarel³; Léo Conceição³; João Maia³; Patrícia Ritschel³

A variedade de uvas ‘Moscatto Branco’ é cultivada em Farroupilha, na Serra Gaúcha, desde 1930, agregando valor aos produtos típicos da região, já que esta cultivar não apresenta semelhança com outras cultivares de aroma moscatel. Desde 2010, a Embrapa Uva e Vinho vem trabalhando na busca e caracterização de clones putativos de ‘Moscatto Branco’, visando identificar aqueles com qualidade agronômica superior. O objetivo deste trabalho é apresentar o resultado das avaliações fenológicas, agronômicas e de qualidade da uva, realizadas nas safras 2019 e 2020, de 37 genótipos de uvas moscatel, sendo 26 clones potenciais de ‘Moscatto Branco’, coletados na Serra Gaúcha, enxertados ao lado de 11 genótipos com aroma moscatel. Foi gerada uma matriz de distâncias euclidianas, com base nos dados de qualidade e agronômicos, e empregada análise de agrupamento via método UPGMA. Os genótipos ‘Moscatto Branco’ foram reunidos em um grupo, apresentando ciclo longo; as introduções 3056, 3139 e 3143 se destacaram pelo conteúdo de açúcares (SS) associado a produtividades (peso por planta) acima da média geral. Os genótipos ‘Moscatto Branco R2’ apresentaram alto SS, mas produtividades abaixo da média, enquanto ‘Moscatto Giallo’, ‘Malvasia Aromática’ e ‘Malvasia Bianca’ apresentaram baixos SS e produtividades. Estes resultados preliminares confirmam a identidade genética dos clones putativos de ‘Moscatto Branco’ e indicam o potencial de identificação de clones agronomicamente superiores no grupo.

Palavras-chave: indicação de procedência, vitivinicultura, qualidade vinífera.

Apoio Financeiro: Projeto SEG Embrapa: 23.16.04.017.00.00, FAPERGS

Registro no SISGEN: Não se aplica.

¹ Graduandas da Universidade de Caxias do Sul. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: julia-baggiod@gmail.com; laura.moscone@outlook.com; gabrieladeconti@yahoo.com.br.

² Graduandas da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: tatiane-fetter@uergs.edu.br; victoria-savio@uergs.edu.br.

³ Embrapa Uva e Vinho, CEP 95701-008 Bento Gonçalves, RS, Caixa Postal: 130. E-mail: mauro.zanus@embrapa.br; vera.quecini@embrapa.br; daniel.grohs@embrapa.br; joao.taffarel@embrapa.br; leo.carson@embrapa.br; joao.maia@embrapa.br; patricia.ritschel@embrapa.br.

Embrapa

Uva e Vinho